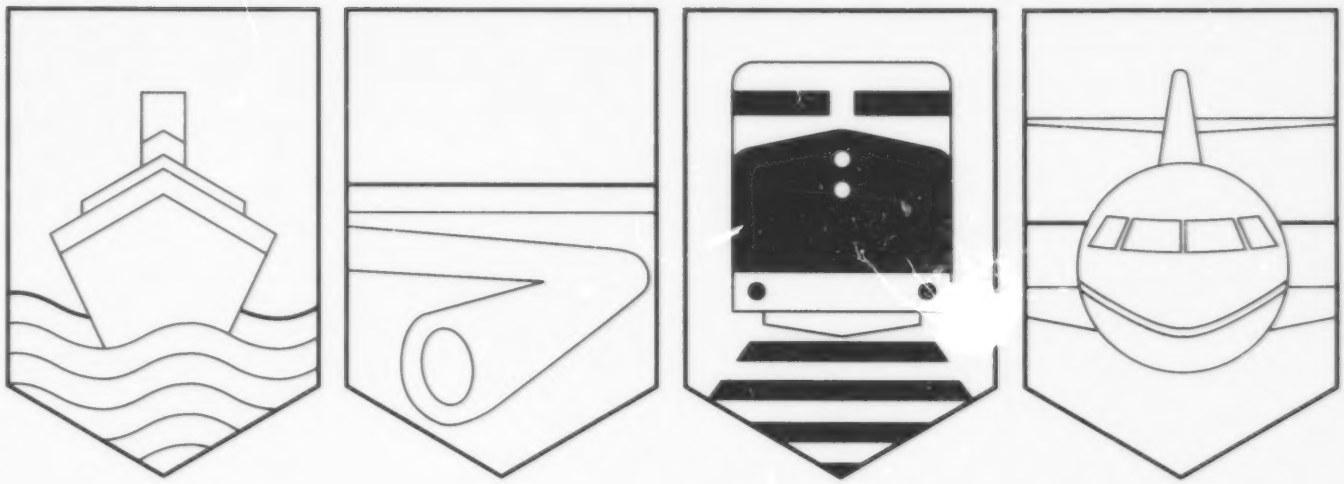
Transportation Safety Board of Canada

Bureau de la sécurité des transports du Canada



RAILWAY OCCURRENCE REPORT

VIA RAIL INC.
HAZARDOUS INCIDENT
TRAIN NO. 12
MILE 54.97, CN SHERBROOKE SUBDIVISION
BROMPTONVILLE, QUEBEC
2120 EST, 02 MARCH 1991

REPORT NUMBER R91D0032

Canada

93-02293/

Transportation Safety Board of Canada

Bureau de la sécurité des transports du Canada

The Transportation Safety Board of Canada (TSB) investigated this occurrence for the purpose of advancing transportation safety. It is not the function of the Board to assign fault or determine civil or criminal liability.

Railway Occurrence Report

VIA Rail Inc.
Hazardous Incident
Train No. 12
Mile 54.97, CN Sherbrooke Subdivision
Bromptonville, Quebec
2120 EST, 02 March 1991

Report Number R91D0032
File Number 2100-R91D0032

Synopsis

Travelling eastward at 48 mph, VIA Rail Inc. (VIA) passenger train No. 12 was inadvertently switched onto a private track at 2120 eastern standard time (EST), on 02 March 1991, at Mile 54.97 of the Canadian National Railway Company's (CN) Sherbrooke Subdivision. The train was stopped by an emergency application of the train brakes. There were no cars on the private track at the time. The train did not derail, and there were no injuries to passengers or crew members. The second locomotive was damaged by a broken derail and spilled 900 gallons of diesel fuel.

The Transportation Safety Board of Canada determined that the cause of this occurrence was the misalignment of a main track switch.

15 October 1992

Ce rapport est également disponible en français.

Table of Contents

		Page
1.0	Factual Information	1
1.1	The Occurrence	1
1.2	Injuries	1
1.3	Damage to Equipment	1
1.4	Other Damage	1
1.5	Personnel Information	1
1.6	Train Information	2
1.7	Particulars of the Track	2
1.8	Method of Train Control	2
1.9	Weather	3
1.10	Recorded Information	3
1.11	Occurrence Site Information	3
1.12	Dangerous Goods	3
1.13	Tests and Research	3
1.14	Other Information	4
1.14.1	CN Work Extra 4252 Switching Operations	4
1.14.2	CN Work Extra 4252 Crew Statements	4
1.14.3	Pertinent Railway Rules to CN Work Extra 4252	4
1.14.4	CN Work Extra 4252 Crew Information	5
1.14.5	Other Information	5
2.0	Analysis	7
2.1	Consideration of the Facts	7
2.1.1	VIA Train No. 12 Train Operation	7
2.1.2	CN Work Extra 4252 Operation	7
2.1.3	The Switch	7
2.1.4	Handling the Switch	7
2.1.5	The Switch Key	8
2.1.6	CN Work Extra 4252 Crew Communication	8

3.0 Conclusions 9

3.1 Findings 9

3.2 Cause 9

4.0 Safety Action 11

4.1 Action Required 11

4.1.1 Switch Security 11

4.1.2 Detection of Misaligned Switches 11

5.0 Appendix

Appendix A - Bromptonville, Quebec - Kruger Paper Company
Mile 54.97, CN Sherbrooke Subdivision 13

1.0 Factual Information

1.1 The Occurrence

VIA Rail Inc. (VIA) train No. 12 left the Canadian National Railway Company (CN) Central Station in Montreal, Quebec, at 1900 eastern standard time (EST), on 02 March 1991, bound for Halifax, Nova Scotia. The trip was uneventful until 2120 EST, when the train was approaching the switch leading to the Kruger Paper Co. tracks at Mile 54.97 of the CN Sherbrooke Subdivision.

The train was travelling at 48 mph in a 50-mph speed zone through a two-degree right-hand curve, in heavy fog conditions. Between 100 and 150 feet from the switch, both locomotive engineers saw that the switch target was red, indicating that it was lined for other than the main track.

The first locomotive engineer immediately applied the train brakes in emergency.

VIA train No. 12 came to a stop 1,058 feet beyond the switch on the Kruger Paper Co. tracks.

1.2 Injuries

There were no reported injuries to passengers or crew members on VIA train No. 12.

1.3 Damage to Equipment

The derail on the Kruger Paper Co. lead track, set to derail the unintended movement of rail cars from entering the main track, was damaged by the passage of the train, and dislodged, puncturing the fuel tank on the second locomotive, No. 6313.

1.4 Other Damage

It is estimated that about 100 gallons of diesel fuel escaped into the Saint-François River. The balance of about 800 gallons were recovered from a nearby creek by clean-up crews.

1.5 Personnel Information

The train was operated with a crew of two locomotive engineers, two trainmen and a conductor. There were also 13 on-board service employees on the train.

The first locomotive engineer, who was at the controls of lead locomotive No. 6434 at the time of the occurrence, had 19 years of service with Canadian Pacific Limited (CP) and qualified as a locomotive engineer in 1975. He qualified in the Canadian Rail Operating Rules (CROR) in September 1990. He last qualified in federally regulated railway vision and hearing examinations in March 1990 and was next due for re-examination in March 1992. He was familiar with the CN Sherbrooke Subdivision and had made a number of trips on this subdivision. He

had sufficient rest in accordance with federal requirements prior to reporting for duty.

The second locomotive engineer, who was also in the lead locomotive, had 21 years of service with CP and qualified as a locomotive engineer in 1975. He qualified in the CROR in September 1990. He qualified in vision and hearing examinations in January 1990 and was next due for re-examination in January 1992. He was familiar with the CN Sherbrooke Subdivision. He also stated that he had sufficient rest before reporting for duty.

The conductor and one trainman were in the coaches near the middle of the train, and the other trainman was in the last car on the train.

1.6 Train Information

VIA train No. 12 included locomotives Nos. 6434 and 6313, steam generator car No. 15460, one baggage car, four coaches, one dining car and six sleeping cars. There were 300 passengers aboard.

VIA train No. 12 had been preceded on that section of main track more than eight hours earlier by CN train No. 506, operating as Work Extra 4252. CN train No. 506 had switched 14 cars onto the Kruger Paper Co. tracks and then departed westward to Richmond, Quebec, with only the locomotive and caboose.

1.7 Particulars of the Track

The rail in the area of the occurrence is 100-pound Dominion Sydney rail and is 39 feet in length. It was manufactured and installed in 1950. It is bolted together with four staggered bolts per rail joint. The ballast is crushed stone. There are 2,900 eight-foot hardwood ties per mile of track. The track leading from the switch at Mile 54.97 into the Kruger Paper Co. is an 11-degree left-hand curve in the direction of travel. There is a derail located on the Kruger Paper Co. switching lead track, 211 feet from the main track switch.

The main track switch at Mile 54.97 is a hand-throw switch and is located on a two-degree right-hand curve west to east, in the direction of travel of VIA train No. 12. It is equipped with a high-security switch lock. This lock is designed so that it must be locked before the key can be removed.

The maximum permissible zone speed in the area of the occurrence is 50 mph for passenger trains and 40 mph for freight trains.

1.8 Method of Train Control

The CN Sherbrooke Subdivision in the area of the occurrence is non-signalled territory governed by the Occupancy Control System of the CROR and supervised by the CN rail traffic controller in Montreal.

In non-signalled territory, the only way train crew members know that a main track switch they are approaching is misaligned for their movement is when they observe the colour of the switch target, or can see the position of the switch points.

1.9 Weather

Visibility was restricted to between 100 and 150 feet by heavy fog. There was no wind, and the temperature was zero degrees Celsius.

1.10 Recorded Information

Event recorder information obtained from locomotive No. 6434 subsequent to the occurrence revealed that VIA train No. 12 was travelling at 48 mph in a 50-mph speed zone. The train travelled 1,058 feet after the train emergency brakes were applied.

1.11 Occurrence Site Information

The switch for entry to the Kruger Paper Co. track at Mile 54.97 of the CN Sherbrooke Subdivision is located in the municipality of Bromptonville, Quebec. There are a number of tracks (see Appendix A) where railway cars are stored and switched into the plant when required. The Kruger Paper Co. uses its own locomotive and crew to switch rail cars on its tracks, but it does not switch onto the main track and does not have a switch key to permit such movement.

When VIA train No. 12 unintentionally entered the Kruger Paper Co. tracks, the switches were lined for tracks upon which no cars were standing.

Slowing down from 48 mph in an emergency braking situation, VIA train No. 12 had to successfully negotiate the switch, enter an 11-degree left-hand curve, and travel over a derail set to guard against the movement of rail cars onto the main track, before stopping 1,058 feet past the switch.

1.12 Dangerous Goods

Approximately 900 gallons of diesel fuel spilled from the punctured tank of locomotive No. 6313 and escaped into a nearby creek. The clean-up crews erected a dike and succeeded in recovering about 800 gallons of the fuel. The remainder escaped into the Saint-François River. (See Appendix A.)

1.13 Tests and Research

After stopping the train and discovering the damaged locomotive, the crew members of VIA train No. 12 gave their train a complete inspection and also inspected the switch which had diverted them from the main track. The switch was locked and lined for entry into the Kruger Paper Co. tracks. No evidence of tampering was visible.

1.14 *Other Information*

1.14.1 CN Work Extra 4252 Switching Operations

The last train in the area where VIA train No. 12 was unintentionally switched off the main track was CN Work Extra 4252.

Work Extra 4252, made up of one locomotive, 11 empties, three loaded cars and a caboose, had delivered 14 cars to the Kruger Paper Co. at approximately 1200 EST, on 02 March 1991, and departed westward for Richmond at approximately 1245 EST. The crew included a conductor, a locomotive engineer and a head-end trainman.

On arrival at the switch, the head-end trainman unlocked the switch with his key. He then lined the switch for the Kruger Paper Co. track, locked the switch in that position and removed his key. After removing the derail located 211 feet east of the switch, he boarded the train which proceeded onto the Kruger Paper Co. track. During switching, the main track switch remained lined for entry to the Kruger Paper Co.

The crew had a "work clearance" as provided for under the CROR. That clearance allowed the train to move in either direction on the main track and prevented any other train from entering that area of the main track.

After the switching was completed, the conductor restored the derail to its derailing position and locked it with a regular CN switch lock. The locomotive and caboose were then moved out onto the main track, clear of the main track switch.

The conductor told investigators that he then unlocked the high-security switch lock, realigned the switch for the main track, relocked it, and removed his switch key. He also said that he checked the switch points and switch target to ensure that they were properly lined. He then spoke to the other two train members about not having to go to Sherbrooke. No mention was made of realigning and locking the switch for the main track.

1.14.2 CN Work Extra 4252 Crew Statements

The locomotive engineer and head-end trainman said that they did not actually see the conductor line and lock the switch for the main track. The locomotive engineer was positioned on the south side of the cab on the same side of the track as the switch stand. The trainman was on the opposite side. Both said that they assumed that the conductor had lined the switch for the main track.

1.14.3 Pertinent Railway Rules to CN Work Extra 4252

CROR Rule 104, paragraph (a) states, in part: "Except as provided in paragraph (b) main track switches must be lined and locked for the main track when not in use..."

Rule 104, paragraph (d) states the following:

> Except as provided by paragraph (b) the conductor and locomotive engineer must, when practicable, ensure that switches manually operated by their crew members are left in the normal position. Other employees are not relieved of responsibility in properly handling switches.

Railway employees are required to sign for high-security switch keys as a method of maintaining control over the ability to open switch locks.

1.14.4 CN Work Extra 4252 Crew Information

The conductor had seven years of railway service. He qualified as a conductor in 1987, qualified in the CROR in 1990 and in vision and hearing examinations in November 1990. He was next due for re-examination in November 1992.

The locomotive engineer had 11 years of railway service and qualified as a locomotive engineer in 1984. He qualified in the CROR in 1990 and in vision and hearing examinations in 1990. He was next due for re-examination in February 1992.

The trainman entered service in 1977. He qualified as a conductor in 1979; however, on the day of the occurrence, he was working as a trainman. He qualified in the CROR in 1990. He qualified in vision and hearing examinations in June 1989 and was next due for re-examination in June 1991.

All three crew members stated that they had had sufficient rest before reporting for duty.

1.14.5 Other Information

The conductor of CN Work Extra 4252 stated that he believed that employees of the Kruger Paper Co. had a key for the switch lock. The manager of the company yard denied this.

A union representative was able to secure two switch keys from an unlocked desk drawer without hindrance, outside of the CN office where the investigation was being conducted.

The conductor of CN Work Extra 4252 did not know of any disgruntled railway employee who may have intentionally lined the switch into the Kruger Paper Co.

CN and the Bromptonville Town Police have not heard of any acts of vandalism relating to the railway tracks in this area for at least 10 years.

The two major Canadian railways have 34,803 miles of main trackage. Of that, 23,441 miles, or 67.3 per cent, are not protected by signals. Scheduled passenger trains operate over 3,693 miles, or 15.75 per cent, on non-signalled territory.

2.0 Analysis

2.1 Consideration of the Facts

2.1.1 Via Train No. 12 Train Operation

The operation of VIA train No. 12 conformed to existing government regulations and company policy. The locomotive crew members were qualified in the CROR and met medical requirements, and the train was being operated within the authorized maximum speed at the time of the occurrence. However, the train was operated at a speed such that it could not be stopped at a misaligned switch by applying emergency braking upon first seeing the switch target.

2.1.2 CN Work Extra 4252 Operation

There is no evidence to indicate that the train was not conforming to existing government regulations. The crew members were all qualified in the CROR and met medical requirements.

2.1.3 The Switch

In non-signalled territory on Canadian railways, there is no electronic method in place whereby train crew members can determine whether a main track switch they are approaching is lined for main track movement. At the present time, the crew must determine the alignment of a switch by observing the switch target or the position of the switch points.

When the engine crew of a train sees a switch target displaying green on a switch stand which is being approached by the train, the crew knows that the switch is lined for the main track. If red is displayed, the crew knows that the switch is lined for other than the main track.

In this occurrence, the train crew of VIA train No. 12 saw a red switch target, but only when the train was 150 feet from that target. Given the speed of the train (48 mph), the crew could not stop the train before reaching the misaligned switch. For the train to stop before reaching the misaligned switch, the locomotive engineer would have had to be operating at an estimated speed of 8 to 10 mph.

2.1.4 Handling the Switch

The conductor of CN Work Extra 4252 stated that he realigned the switch for the main track and locked it with the high-security switch lock after completing switching. Switching was completed at about 1245 EST. VIA train No. 12 approached this switch approximately 8 hours 35 minutes later. At that time, the switch was lined for Kruger Paper Co. tracks and was locked as it had been when CN Work Extra 4252 was switching in the area. Had the conductor locked the switch lined for the main track, someone else with a key for the high-security switch lock would have had to realign the switch sometime between 1245 and 2120 EST. There were no train movements in the area during this time, and no Kruger Paper Co. employee apparently had a switch key or

access to a key. There have been no reports to the police of vandalism in the area for the last 10 years.

No one other than the conductor could confirm that he had lined and locked the switch at about 1245 EST. Had the conductor communicated with the other crew members that he had lined and locked the switch for the main track, confirmation of the conductor's statement may have been possible. However, no evidence was found that would suggest that the conductor did not, in fact, realign the switch for the main track and lock it.

2.1.5 The Switch Key

High-security switch keys issued to train crews operating out of Saint-Lambert, Quebec, are maintained by the office clerk in a secure locker. The key to the locker is under the control and responsibility of the office clerk. Each high-security lock key is numbered and, when issued, the name of the recipient is registered in a log-book. If an employee loses a key, a form, CN-3903, must be completed, and kept on file. Records at Saint-Lambert do not indicate that any keys are unaccounted for.

A CN employee acting as a union representative obtained two switch keys for the high-security switch lock from an unlocked drawer in an office adjacent to the room where the crew of Work Extra 4252 was being interviewed. No signature was obtained at that time even though such is required when keys are issued to CN employees to prevent misuse of switch keys. Although the union representative used his position and familiarity with the Saint-Lambert office to acquire the key, it nevertheless demonstrates that such keys are accessible to unauthorized individuals.

It is similarly possible that someone other than the conductor could have had a key and realigned the switch with it after Work Extra 4252 left the area where the occurrence happened.

2.1.6 CN Work Extra 4252 Crew Communication

There was no communication between the locomotive engineer or the head-end trainman, both of whom were located in the cab of locomotive No. 4252 with the conductor, at the time the conductor was re-aligning the main track switch for the main track, except concerning the fact that they did not have to go to Sherbrooke.

3.0 Conclusions

3.1 Findings

1. The unexpected diversion of the train at 48 mph from the main track onto a private track created an extreme hazard for the crew and 300 passengers of VIA train No. 12. Fortunately, there was no railway equipment standing on the private track.

2. The diversion was the result of a switch at Mile 54.97 of the CN Sherbrooke Subdivision being lined and locked for the Kruger Paper Co. tracks when it should have been lined and locked for the main track.

3. The diversion was also a result of poor visibility that did not give the locomotive engineer time to stop the train ahead of the misaligned switch, after seeing the red target.

4. There was insufficient evidence to determine exactly who last lined and locked the switch to the Kruger Paper Co. tracks.

5. The train could not be stopped before reaching the misaligned switch because it was travelling at 48 mph when the switch target was first seen 150 feet from the switch and because, at that speed, it required in excess of 1,000 feet to stop in emergency.

6. There was no procedure in place to ensure that an employee handling a main track switch had lined that switch into the proper position; for example, by means of communicating the switch position to the other members of the train crew before the train leaves the area of the switch.

7. Keys for high-security switch locks proved to be available in spite of security measures designed to keep them out of the hands of unauthorized personnel.

8. In non-signalled territory, there are no electronic or mechanical warning devices to warn trains that they are approaching a misaligned switch.

3.2 Cause

The cause of this occurrence was the misalignment of a main track switch.

4.0 *Safety Action*

4.1 *Action Required*

4.1.1 Switch Security

This occurrence was the result of a misaligned main track switch in non-signalled territory. The reason for the misalignment was not determined. There was no evidence that either the switch or the switch lock had been tampered with, and the last known person to handle the switch believes that he lined and locked the switch for the main track as required by rule. Plausible hypotheses for the misaligned switch include: high-security switch lock keys used without authorization, main track switch used by industry personnel in error, or main track switch left improperly lined and locked by the railway crew.

Since 1987, there have been nine reported occurrences involving main track switches being lined for other than main track. Four of these occurrences were caused by vandalism and resulted in derailments and injuries to the train crew. Four other occurrences were caused by improper handling of main track switches, resulting in collision, derailment, and personal injuries. One occurrence involved rail cars of aviation fuel and propane.

In view of the number of occurrences and the potential consequences of a misaligned switch from a main track to another track, measures are required to ensure the security of the proper alignment of main track switches; for example, tighten control over the use of switch lock keys or require railway employees to confirm the position of the main track switch after use with fellow crew members. Therefore, the Board recommends that:

> The Department of Transport conduct a field audit of current operating practices to confirm the security of main track switches in non-signalled territory.
>
> R92-19

4.1.2 Detection of Misaligned Switches

In this occurrence, once the switch had been visually detected as being misaligned, ideal conditions combined with the maximum passenger train subdivision speed would not have allowed enough time to permit the locomotive engineer to stop the VIA train short of the misaligned switch. Travelling at 48 mph, this passenger train required in excess of 1,000 feet to make an emergency stop. According to VIA, under ideal conditions, this switch could not be visually detected in excess of approximately 500 feet. In this occurrence, visibility was reduced by fog; therefore, the switch was not visible until the VIA locomotive was 100 to 150 feet away. Thus, the locomotive crew had insufficient advanced warning that the switch was misaligned.

In September 1991, an Ontario Northland Railway (ONR) passenger train

was involved in a collision on a CN wye track when the main track switch was left lined for other than main track by a yard crew. A train, parked on a track, prevented the crew of the approaching ONR locomotive from seeing the switch. The ONR train was travelling at subdivision speed and its crew was unable to detect the switch position before entering the wye track. Because of insufficient advanced warning, the locomotive crew could not detect the misaligned switch.

In view of the high speeds travelled by passenger trains and the potential to collide with stationary cars on sidings or derail at the turnout, a misaligned main track switch could create a significant threat to railway passengers and crews. Apparently, current plant design standards (e.g. placement of main track switches) and operating practices (e.g. subdivision speeds, location of stationary trains) in non-signalled territory do not provide an adequate margin of safety for passenger locomotive crews to identify and respond to a misaligned switch. Since there are approximately 36 non-signalled subdivisions across Canada upon which passenger trains are operated, the Board recommends that, during the field audit of operating practices in non-signalled territory (Recommendation R92-19):

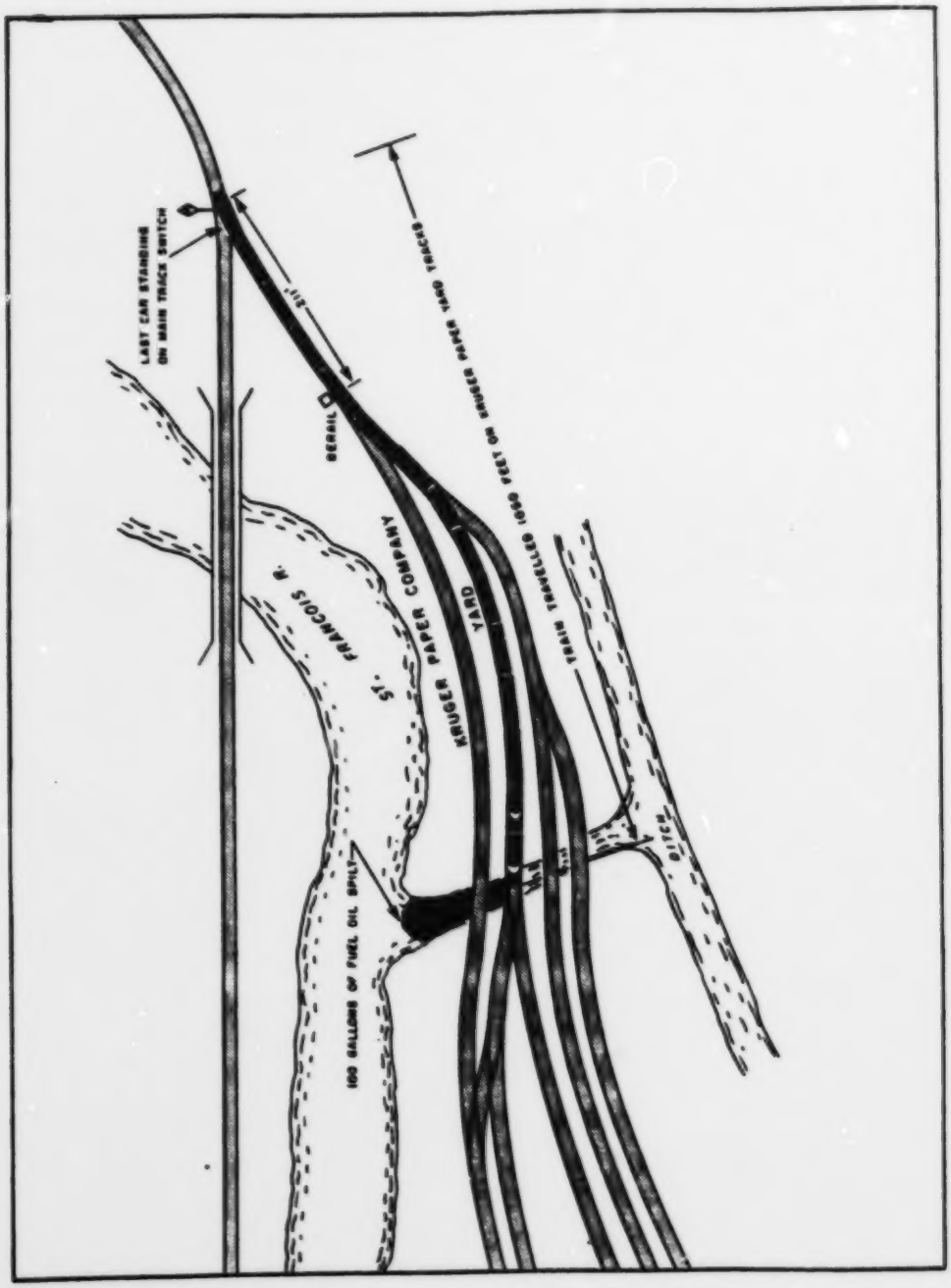
> The Department of Transport assess locations where main track switches are located in non-signalled territory to ensure that, in the event of a misaligned switch, an emergency stop can be effected by passenger trains before reaching the switch.
>
> R92-20

Reduced visibility can compromise the current margin of safety which is dependent upon visual detection of misaligned switches - unless there is a corresponding reduction in maximum permissible speed. In order to facilitate safe operations under all conditions, the Board recommends that:

> The Department of Transport, in cooperation with the railway industry, sponsor research and development of an electronic method for locomotive crews to ascertain the position of main track switch points sufficiently in advance, so an emergency stop can be made before a misaligned switch.
>
> R92-21

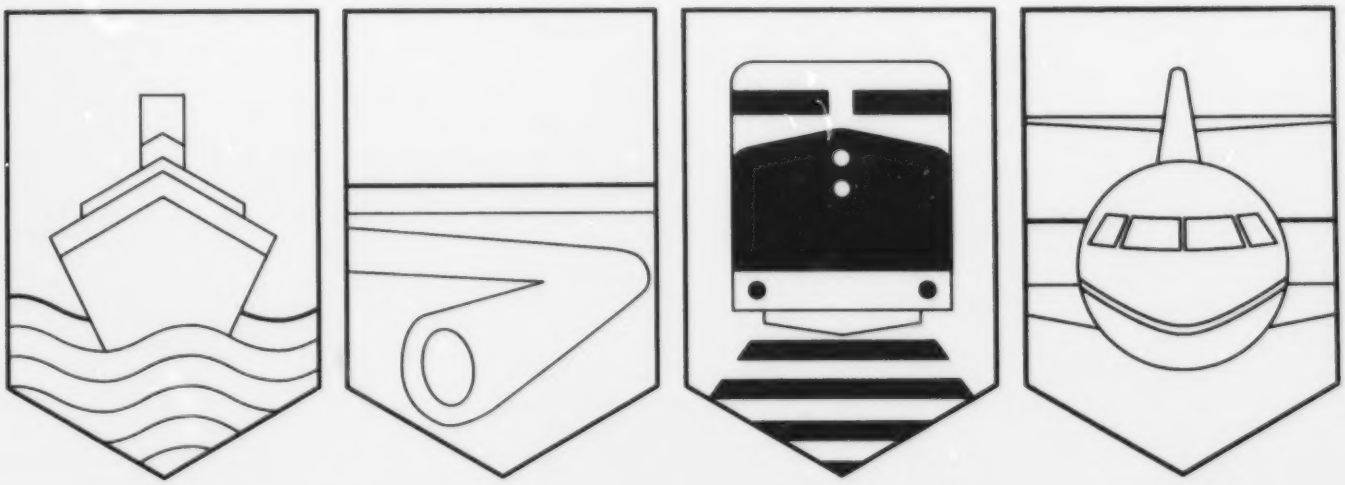
This report concludes the Transportation Safety Board's investigation into this occurrence. Consequently, the Board, consisting of Chairperson, John W. Stants, and members Gerald E. Bennett, Zita Brunet, the Hon. Wilfred R. DuPont and Hugh MacNeil, has authorized the release of this report.

Appendix A - Bromptonville, Quebec - Kruger Paper Company Mile 54.97, CN Sherbrooke Subdivision


LAST CAR STANDING ON MAIN TRACK SWITCH
BERAIL
TRAIN TRAVELLED 1000 FEET ON KRUGER PAPER YARD TRACKS
ST. FRANCOIS
KRUGER PAPER COMPANY YARD
100 GALLONS OF FUEL OIL SPILT
DITCH

Bureau de la sécurité des transports du Canada

Transportation Safety Board of Canada



RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT FERROVIAIRE

VIA RAIL INC.
INCIDENT DANGEREUX
TRAIN N° 12
POINT MILLIAIRE 54,97, SUBDIVISION SHERBROOKE DU CN
BROMPTONVILLE (QUÉBEC)
21 H 20 HNE, LE 2 MARS 1991

RAPPORT NUMÉRO R91D0032

Canada

Bureau de la sécurité des transports du Canada

Transportation Safety Board of Canada

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet accident dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

Rapport d'enquête sur accident ferroviaire

VIA Rail Inc.
Incident dangeureux
Train n° 12
Point milliaire 54,97, subdivision Sherbrooke du CN
Bromptonville (Québec)
21 h 20 HNE, le 2 mars 1991

Rapport numéro R91D0032
Dossier numéro 2100-R91D0032

Résumé

Le train de voyageurs n° 12 de VIA Rail Inc. (VIA), qui circulait en direction est à 48 mi/h, a été aiguillé par inadvertance sur une voie privée à 21 h 20, heure normale de l'Est (HNE), le 2 mars 1991, au point milliaire 54,97 de la subdivision Sherbrooke de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN). On a appliqué d'urgence les freins pour arrêter le train. Aucun wagon ne se trouvait alors sur la voie privée. Le train n'a pas déraillé, et aucun voyageur ou membre de l'équipe n'a été blessé. La deuxième locomotive a été endommagée par un dérailleur brisé, et a laissé échapper 900 gallons de carburant diesel.

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada a déterminé que l'événement est attribuable à la mauvaise orientation d'un aiguillage de voie principale.

15 octobre 1992

This report is also available in English.

Table des matières

Page

1.0 Renseignements de base 1

1.1 L'événement 1
1.2 Victimes 1
1.3 Dommages au matériel 1
1.4 Autres dommages 1
1.5 Renseignements sur le personnel 1
1.6 Renseignements sur le train 2
1.7 Particularités de la voie 2
1.8 Méthode de contrôle du mouvement des trains 3
1.9 Conditions météorologiques 3
1.10 Renseignements consignés 3
1.11 Renseignements sur le lieu de l'événement 3
1.12 Marchandises dangereuses 3
1.13 Essais et recherches 4
1.14 Autres renseignements 4
1.14.1 Manoeuvre d'aiguillage du train facultatif de travaux 4252 du CN 4
1.14.2 Déclarations des membres de l'équipe du train facultatif de travaux 4252 du CN 5
1.14.3 Règles ferroviaires applicables au train facultatif de travaux 4252 du CN 5
1.14.4 Renseignements sur l'équipe du train facultatif de travaux 4252 du CN 5
1.14.5 Autres renseignements 6

2.0 Analyse 7

2.1 Examen des faits 7
2.1.1 Exploitation du train n° 12 de VIA 7
2.1.2 Exploitation du train facultatif de travaux 4252 du CN 7
2.1.3 L'aiguillage 7
2.1.4 Manoeuvre de l'aiguillage 7
2.1.5 La clef de l'aiguillage 8

2.1.6 Communication entre les membres de l'équipe du train facultatif de travaux 4252 du CN 8

3.0 Conclusions 9

3.1 Faits établis 9

3.2 Cause 9

4.0 Mesures de sécurité 11

4.1 Mesures nécessaires 11

4.1.1 Sécurité des aiguillages 11

4.1.2 Détection des aiguillages mal orientés 11

5.0 Annexe

Annexe A - Bromptonville (Québec) - Kruger Paper Company Point millaire 54,97, subdivision Sherbrooke du CN 15

1.0 Renseignements de base

1.1 L'événement

Le train n° 12 de VIA Rail Inc. (VIA) a quitté la gare centrale de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) à Montréal (Québec) à 19 h, heure normale de l'Est (HNE), le 2 mars 1991, à destination de Halifax (Nouvelle-Écosse). Le voyage s'est déroulé sans incident jusqu'à l'approche de l'aiguillage menant aux voies de la Kruger Paper Co. au point milliaire 54,97 de la subdivision Sherbrooke du CN, à 21 h 20 HNE.

Le train franchissait une courbe à droite de deux degrés, à 48 mi/h, dans une zone de vitesse de 50 mi/h, sous un épais brouillard. Le train se trouvait à une distance de 100 à 150 pieds de l'aiguillage lorsque les deux mécaniciens ont vu que le disque d'aiguillage était rouge, ce qui indiquait que l'aiguillage n'était pas orienté pour la voie principale.

Le premier mécanicien a immédiatement appliqué les freins d'urgence.

Le train n° 12 de VIA s'est arrêté à 1 058 pieds au-delà de l'aiguillage sur les voies de la Kruger Paper Co.

1.2 Victimes

Aucun voyageur ou membre de l'équipe du train n° 12 de VIA n'a été blessé.

1.3 Dommages au matériel

Le dérailleur de la voie d'accès de la Kruger Paper Co., qui a pour but d'empêcher que les wagons ne passent sans qu'on le veuille sur la voie principale, a été endommagé au passage du train, et s'est déplacé, perforant le réservoir de carburant de la deuxième locomotive (n° 6313).

1.4 Autres dommages

On estime qu'environ 100 gallons de carburant diesel se sont échappés dans la rivière Saint-François. Le reste du carburant, soit environ 800 gallons, a été récupéré dans un petit ruisseau avoisinant par des équipes de nettoyage.

1.5 Renseignements sur le personnel

L'équipe du train comprenait deux mécaniciens, deux agents de train, et un chef de train. Il y avait également 13 employés des services de bord.

Le premier mécanicien, qui était aux commandes de la locomotive de tête n° 6434 au moment de l'événement, comptait 19 années de service au Canadien Pacifique Limitée (CP), et avait été promu mécanicien en 1975. Il a réussi l'examen de qualification relatif au Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF) en septembre 1990. Son dernier examen de la vue et de l'acuité auditive en tant qu'employé d'une compagnie ferroviaire

sous juridiction fédérale remontait à mars 1990, et le prochain examen devait avoir lieu en mars 1992. Il connaissait la subdivision Sherbrooke du CN et y avait fait un certain nombre de voyages. Conformément aux exigences fédérales, il avait eu suffisamment de repos avant de se présenter au travail.

Le second mécanicien, qui se trouvait également dans la locomotive de tête, comptait 21 années de service au CP, et avait été promu mécanicien en 1975. Il a réussi l'examen de qualification relatif au REF en septembre 1990. Il avait subi un examen de la vue et de l'acuité auditive en janvier 1990, et devait en subir un autre en janvier 1992. Il connaissait la subdivision Sherbrooke du CN et a déclaré avoir eu suffisamment de repos avant de se présenter au travail.

Le chef de train et un agent de train se trouvaient dans les voitures à peu près au milieu du train, et l'autre agent de train était dans le dernier wagon.

1.6 Renseignements sur le train

Le train n° 12 de VIA comprenait les locomotives n^{os} 6434 et 6313, le fourgon-chaudière n° 15460, un fourgon à bagages, quatre voitures, une voiture-restaurant et six voitures-lits. Il y avait 300 passagers à bord.

Le train n° 506 du CN, train facultatif de travaux 4252, était passé sur ce tronçon de voie principale plus de huit heures avant le train n° 12 de VIA. Quatorze wagons du train facultatif avaient été aiguillés sur les voies de la Kruger Paper Co., puis la locomotive et le fourgon de queue étaient partis vers l'ouest à destination de Richmond (Québec).

1.7 Particularités de la voie

Les rails à l'endroit où est survenu l'événement sont des rails Dominion Sydney de 100 livres, d'une longueur de 39 pieds. Ils ont été fabriqués et installés en 1950. Ils sont retenus ensemble par quatre boulons placés en alternance sur le joint de rail. Le ballast est en pierre concassée. Il y a 2 900 traverses en bois dur de huit pieds par mille de voie. La voie menant de l'aiguillage situé au point milliaire 54,97 à la Kruger Paper Co. décrit une courbe à gauche de 11 degrés dans le sens de la marche. Il y a un déraileur sur la voie de tiroir de la Kruger Paper Co., à 211 pieds de l'aiguillage de voie principale.

L'aiguillage de voie principale au point milliaire 54,97 est un aiguillage à manoeuvre manuelle, et il est situé sur une courbe à droite ouest-est de deux degrés, dans le sens de la marche du train n° 12 de VIA. Il est muni d'un cadenas de haute sécurité qu'il faut obligatoirement fermer pour pouvoir enlever la clef.

La vitesse maximale permise à l'endroit où est survenu l'événement est de 50 mi/h pour les trains de voyageurs et de 40 mi/h pour les trains de marchandises.

1.8 *Méthode de contrôle du mouvement des trains*

La subdivision Sherbrooke du CN à l'endroit où est survenu l'événement est une zone exempte de signalisation régie par les Règles de la régulation de l'occupation de la voie du REF, et surveillée par le contrôleur de la circulation ferroviaire du CN à Montréal.

Dans une zone exempte de signalisation, les seuls moyens dont dispose une équipe de train pour savoir si un aiguillage de voie principale est orienté pour la bonne voie sont la couleur du disque d'aiguillage et la position des aiguilles.

1.9 *Conditions météorologiques*

La visibilité n'était que de 100 à 150 pieds en raison d'un épais brouillard. Il n'y avait pas de vent, et la température était de zéro degré Celsius.

1.10 *Renseignements consignés*

Les données du consignateur d'événements de la locomotive n° 6434 obtenues après l'événement indiquent que le train n° 12 de VIA circulait à 48 mi/h dans une zone de 50 mi/h. Après l'application des freins d'urgence, le train a parcouru 1 058 pieds avant de s'arrêter.

1.11 *Renseignements sur le lieu de l'événement*

L'aiguillage permettant d'accéder à la voie de la Kruger Paper Co. au point milliaire 54,97 de la subdivision Sherbrooke du CN est situé dans la municipalité de Bromptonville (Québec). Il y a un certain nombre de voies (voir l'annexe A) utilisées pour entreposer les wagons et les faire passer dans l'usine au besoin. La Kruger Paper Co. aiguille des wagons sur ses voies à l'aide de sa propre locomotive et de son équipe, mais elle ne les aiguille pas sur la voie principale, et n'a pas de clef d'aiguillage pour pouvoir le faire.

Lorsque le train n° 12 de VIA est entré involontairement sur les voies de la Kruger Paper Co., les aiguillages étaient orientés pour des voies sur lesquelles il n'y avait pas de wagons.

Lorsque le freinage d'urgence a été effectué, le train n° 12 de VIA, qui circulait à une vitesse de 48 mi/h, a dû franchir l'aiguillage, s'engager dans une courbe à gauche de 11 degrés, et passer sur un dérailleur destiné à empêcher les wagons de se retrouver sur la voie principale, avant de s'arrêter 1 058 pieds plus loin.

1.12 *Marchandises dangereuses*

Environ 900 gallons de carburant diesel se sont échappés du réservoir perforé de la locomotive n° 6313, et se sont retrouvés dans un petit ruisseau avoisinant. Les

équipes de nettoyage ont construit une digue qui a permis de récupérer environ 800 gallons de carburant. Le reste s'est échappé dans la rivière Saint-François. (Voir l'annexe A.)

1.13 Essais et recherches

Après avoir arrêté le train et constaté que la locomotive était endommagée, l'équipe du train n° 12 de VIA a effectué une inspection complète du train, et a également inspecté l'aiguillage responsable du déroutement du train. L'aiguillage était cadenassé et orienté pour les voies de la Kruger Paper Co. Aucun indice n'indiquait que l'on avait touché sans autorisation à l'aiguillage.

1.14 Autres renseignements

1.14.1 Manoeuvre d'aiguillage du train facultatif de travaux 4252 du CN

Le dernier train à être passé à l'endroit où le train n° 12 de VIA a été involontairement aiguillé sur une autre voie que la voie principale est le train facultatif de travaux 4252 du CN.

Le train facultatif de travaux 4252, qui comprenait une locomotive, 11 wagons vides, trois wagons chargés et un fourgon de queue, avait livré 14 wagons à la Kruger Paper Co. vers 12 h HNE, le 2 mars 1991, et était parti vers l'ouest à destination de Richmond vers 12 h 45 HNE. L'équipe comprenait un chef de train, un mécanicien et un agent de train en tête.

Une fois le train arrivé à l'aiguillage, l'agent de train en tête a ouvert l'aiguillage avec sa clef. Il a ensuite orienté l'aiguillage pour la voie de la Kruger Paper Co., l'a cadenassé dans cette position, et a enlevé sa clef. Après avoir déplacé le dérailleur situé à 211 pieds à l'est de l'aiguillage, il est monté à bord du train qui s'est avancé sur la voie de la Kruger Paper Co. Durant la manoeuvre, l'aiguillage de voie principale est demeuré orienté pour la voie de la Kruger Paper Co.

Conformément au REF, l'équipe avait une "feuille de libération" qui permettait au train de circuler dans les deux sens sur la voie principale, et empêchait tout autre train de s'engager dans ce tronçon de la voie principale.

Après la manoeuvre, le chef de train a replacé le dérailleur à sa position de déraillement et l'a fermé avec une clef d'aiguillage réglementaire du CN. La locomotive et le fourgon de queue ont ensuite été placés sur la voie principale, à l'écart de l'aiguillage de voie principale.

Le chef de train a déclaré aux enquêteurs qu'il a ensuite ouvert le cadenas de haute sécurité, réorienté l'aiguillage pour la voie principale, refermé le cadenas, et enlevé sa clef d'aiguillage. Il a également dit qu'il a vérifié les aiguilles et le disque d'aiguillage pour s'assurer qu'ils étaient bien orientés. Il a ensuite

indiqué aux deux membres de l'équipe de train que le train n'avait pas besoin d'aller à Sherbrooke. Il n'a pas mentionné qu'il avait réorienté et cadenassé l'aiguillage pour la voie principale.

1.14.2 Déclarations des membres de l'équipe du train facultatif de travaux 4252 du CN

Le mécanicien et l'agent de train en tête ont déclaré qu'ils n'ont pas vu le chef de train orienter et cadenasser l'aiguillage pour la voie principale. Le mécanicien se trouvait du côté sud de la cabine, du côté de la voie où est situé l'appareil de manoeuvre d'aiguillage. L'agent de train était de l'autre côté. Les deux ont affirmé qu'ils ont supposé que le chef de train avait orienté l'aiguillage pour la voie principale.

1.14.3 Règles ferroviaires applicables au train facultatif de travaux 4252 du CN

Le paragraphe a) de la règle 104 du REF stipule en partie : «Sauf dans les cas prévus au paragraphe b), les aiguillages de voie principale doivent être orientés pour la voie principale et cadenassés lorsqu'ils ne sont pas en usage...»

Le paragraphe d) de la règle 104 stipule :

> Sauf dans les cas prévus au paragraphe b), le chef de train et le mécanicien doivent, dans la mesure du possible, s'assurer que les aiguillages manoeuvrés à la main par les membres de leur équipe sont laissés dans la position normale. Les autres employés ne sont pas pour autant dégagés de l'obligation de bien manoeuvrer les aiguillages.

Pour contrôler les personnes qui ont la possibilité d'ouvrir les cadenas d'aiguillage, on demande aux employés des chemins de fer de signer un registre lorsqu'ils empruntent une clef de haute sécurité de l'aiguillage.

1.14.4 Renseignements sur l'équipe du train facultatif de travaux 4252 du CN

Le chef de train comptait sept années de service aux chemins de fer. Il a été promu chef de train en 1987, a réussi l'examen de qualification relatif au REF en 1990, a subi un examen de la vue et de l'acuité auditive en novembre 1990, et devait en subir un autre en novembre 1992.

Le mécanicien comptait 11 années de service aux chemins de fer, et avait été promu mécanicien en 1984. Il a réussi l'examen de qualification relatif au REF en 1990, a subi un examen de la vue et de l'acuité auditive en 1990, et devait en subir un autre en février 1992.

L'agent de train est entré au service des chemins de fer en 1977. Il avait été promu chef de train en 1979; toutefois, le jour de l'événement, il travaillait comme agent de train. Il a réussi l'examen de qualification relatif au REF en 1990. Son dernier examen de la vue et de l'acuité

auditive remonte à juin 1989, et le prochain devait avoir lieu en juin 1991.

Les trois membres de l'équipe ont tous déclaré qu'ils avaient eu suffisamment de repos avant de se présenter au travail.

1.14.5 Autres renseignements

Le chef du train facultatif de travaux 4252 du CN a déclaré qu'il croyait que les employés de la Kruger Paper Co. avaient une clef du cadenas de l'aiguillage. Le surintendant de la cour de la Kruger Paper Co. a nié ce fait.

Un représentant syndical a pu se procurer facilement deux clefs d'aiguillage qui se trouvaient dans un tiroir de bureau non fermé à clef, situé à l'extérieur du bureau du CN où se déroulait l'enquête.

Le chef du train facultatif de travaux 4252 du CN ne connaissait pas d'employé des chemins de fer mécontent qui aurait pu orienter volontairement l'aiguillage pour les voies de la Kruger Paper Co.

Depuis au moins 10 ans, le CN et la police de Bromptonville n'ont entendu parler d'aucun acte de vandalisme concernant les voies ferrées dans cette zone.

Les deux grandes compagnies de chemins de fer canadiennes exploitent 34 803 milles de voies principales. Les voies sont exemptes de signalisation sur une longueur de 23 441 milles, soit 67,3 % de la longueur totale. La longueur de voie exempte de signalisation où circulent les trains de voyageurs réguliers est de 3 693 milles, soit 15,75 % de la longueur totale.

2.0 *Analyse*

2.1 *Examen des faits*

2.1.1 *Exploitation du train n° 12 de VIA*

L'exploitation du train n° 12 de VIA était conforme aux politiques de la compagnie et à la réglementation gouvernementale en vigueur. Les membres de l'équipe de la locomotive avaient réussi l'examen de qualification relatif au REF et satisfaisaient aux exigences d'ordre médical. Le train circulait dans les limites de la vitesse maximale autorisée au moment de l'événement. Toutefois, au moment où le disque d'aiguillage a été aperçu, le train circulait trop vite pour qu'on puisse l'arrêter avant l'aiguillage en appliquant les freins d'urgence.

2.1.2 *Exploitation du train facultatif de travaux 4252 du CN*

Rien n'indique que le train ne se conformait pas à la réglementation gouvernementale en vigueur. Les membres de l'équipe avaient tous réussi l'examen de qualification relatif au REF et satisfaisaient aux exigences d'ordre médical.

2.1.3 *L'aiguillage*

Dans une zone exempte de signalisation sur les chemins de fer canadiens, il n'y a pas de mécanisme électronique qui permette aux membres de l'équipe du train de déterminer si un aiguillage de voie principale vers lequel ils se dirigent est orienté pour la voie principale. L'équipe doit déterminer si l'aiguillage est bien orienté d'après la couleur du disque d'aiguillage ou la position des aiguilles.

Lorsque l'équipe de locomotive voit que le disque d'un appareil de manoeuvre d'aiguillage présente la couleur verte, elle sait que l'aiguillage est orienté vers la voie principale. Si le disque présente la couleur rouge, l'équipe sait que l'aiguillage n'est pas orienté vers la voie principale.

Dans le cas présent, l'équipe du train n° 12 de VIA a vu que le disque était rouge, mais seulement lorsque le train est arrivé à 150 pieds du disque. Compte tenu de la vitesse du train (48 mi/h), on n'a pas pu arrêter le train avant qu'il n'atteigne l'aiguillage. Pour que le train ait pu arrêter avant d'atteindre l'aiguillage, il aurait fallu qu'il circule à une vitesse d'environ 8 à 10 mi/h.

2.1.4 *Manoeuvre de l'aiguillage*

Le chef du train facultatif de travaux 4252 du CN a déclaré qu'il a réorienté l'aiguillage pour la voie principale et l'a cadenassé après la manoeuvre, laquelle a pris fin à 12 h 45 HNE. Le train n° 12 de VIA est arrivé près de cet aiguillage environ 8 heures 35 minutes plus tard. À ce moment, l'aiguillage était orienté pour les voies de la Kruger Paper Co. et était cadenassé, comme pendant la manoeuvre du train facultatif de travaux 4252 du CN. Si le chef de train avait cadenassé l'aiguillage après l'avoir orienté pour la

voie principale, il aurait fallu qu'une autre personne possédant la clef du cadenas de haute sécurité de l'aiguillage réoriente l'aiguillage entre 12 h 45 et 21 h 20 HNE. Aucun train n'a circulé dans cette zone durant cette période, et il semble qu'aucun employé de la Kruger Paper Co. n'avait de clef d'aiguillage, ou ne pouvait en obtenir une. Aucun acte de vandalisme dans cette zone n'a été signalé à la police dans les 10 dernières années.

Personne d'autre que le chef de train n'a pu confirmer qu'il avait orienté et cadenassé l'aiguillage vers 12 h 45 HNE. Si le chef de train avait dit aux autres membres de l'équipe qu'il avait orienté l'aiguillage vers la voie principale et qu'il l'avait cadenassé, on aurait pu confirmer la déclaration du chef de train. Toutefois, on n'a rien trouvé qui puisse porter à croire que le chef de train n'a pas effectivement réorienté l'aiguillage pour la voie principale et cadenassé.

2.1.5 *La clef de l'aiguillage*

Les clefs du cadenas de haute sécurité de l'aiguillage remises aux équipes de train au bureau de Saint-Lambert (Québec) sont gardées par le commis de bureau dans un casier fermé à clef. La clef de ce casier est sous la responsabilité du commis de bureau. Chaque clef de cadenas de haute sécurité porte un numéro et, lorsqu'une clef est remise à un employé, celui-ci doit signer un registre. Si un employé perd une clef, il doit remplir le formulaire CN-3903. Une copie de ce formulaire est gardée dans les dossiers. Les dossiers du bureau de Saint-Lambert n'indiquent pas qu'une clef ait été perdue.

Un employé du CN agissant à titre de représentant syndical a obtenu deux clefs du cadenas de haute sécurité de l'aiguillage dans un tiroir non fermé à clef dans un bureau voisin de la pièce où l'on interrogeait l'équipe du train facultatif de travaux 4252. L'employé n'a pas signé, contrairement aux exigences selon lesquelles les employés du CN doivent signer lorsqu'on leur remet une clef et ce, afin d'éviter une mauvaise utilisation des clefs. Même si le représentant syndical a tiré avantage de son poste et de sa connaissance du bureau de Saint-Lambert pour obtenir la clef, il a tout de même été prouvé que des personnes non autorisées peuvent se procurer ces clefs.

Il se peut également qu'une personne autre que le chef de train ait eu une clef et s'en soit servi pour réorienter l'aiguillage après le départ du train facultatif de travaux 4252.

2.1.6 *Communication entre les membres de l'équipe du train facultatif de travaux 4252 du CN*

Les seuls propos échangés entre le mécanicien et l'agent de train en tête, qui se trouvaient dans la cabine de la locomotive n° 4252 avec le chef de train, pendant que celui-ci réorientait l'aiguillage de voie principale pour la voie principale, concernaient le fait que le train n'avait pas besoin de se rendre à Sherbrooke.

3.0 *Conclusions*

3.1 *Faits établis*

1. Le déroutement imprévu du train, de la voie principale à une voie privée, a sérieusement compromis la sécurité de l'équipe et des 300 passagers du train n° 12 de VIA, compte tenu de la vitesse à laquelle le train circulait (48 mi/h). Heureusement, il n'y avait pas de matériel ferroviaire sur la voie privée.

2. Le déroutement est attribuable au fait qu'un aiguillage au point milliaire 54,97 de la subdivision Sherbrooke du CN était cadenassé et orienté pour les voies de la Kruger Paper Co., alors qu'il aurait dû être cadenassé et orienté pour la voie principale.

3. Le déroutement est également attribuable à la mauvaise visibilité, qui n'a pas permis au mécanicien d'arrêter le train avant d'atteindre l'aiguillage mal orienté, après avoir vu le disque d'aiguillage rouge.

4. Les faits n'ont pas permis de déterminer exactement qui a cadenassé et orienté l'aiguillage pour les voies de la Kruger Paper Co. le dernier.

5. Le train n'a pu être arrêté avant l'aiguillage mal orienté parce qu'il circulait à 48 mi/h lorsque le disque d'aiguillage a été aperçu, 150 pieds avant l'aiguillage, et parce qu'à cette vitesse, il lui a fallu plus de 1 000 pieds pour s'arrêter d'urgence.

6. Il n'existait pas de moyen qui permette de s'assurer qu'un employé avait orienté correctement un aiguillage de voie principale; par exemple, un moyen de communiquer la position de l'aiguillage aux autres membres de l'équipe du train avant que le train ne quitte la zone d'aiguillage.

7. Il a été prouvé qu'il était possible de se procurer les clefs de haute sécurité de l'aiguillage en dépit des mesures de sécurité en place visant à empêcher que les clefs ne tombent entre les mains d'employés non autorisés.

8. Dans une zone exempte de signalisation, il n'y a aucun dispositif électronique ou mécanique pour avertir les trains qu'ils approchent d'un aiguillage mal orienté.

3.2 *Cause*

L'événement est attribuable à la mauvaise orientation d'un aiguillage de voie principale.

4.0 *Mesures de sécurité*

4.1 *Mesures nécessaires*

4.1.1 *Sécurité des aiguillages*

L'événement s'est produit à la suite de la mauvaise orientation d'un aiguillage de voie principale dans une zone exempte de signalisation. La raison de la mauvaise orientation n'a pas été déterminée. Aucun indice n'indiquait que l'on avait touché sans autorisation à l'aiguillage ou au cadenas de l'aiguillage. La dernière personne connue à avoir manoeuvré l'aiguillage croit avoir aligné et cadenassé l'aiguillage sur la voie principale comme l'exige le règlement. Les hypothèses les plus plausibles sur la cause de la mauvaise orientation de l'aiguillage veulent que des clefs de cadenas de haute sécurité de l'aiguillage auraient été utilisées sans autorisation, que le personnel de la compagnie aurait utilisé par erreur l'aiguillage de voie principale, ou que l'équipe de la compagnie ferroviaire ne l'aurait pas aligné ou cadenassé correctement.

Depuis 1987, on a signalé neuf événements concernant des aiguillages de voie principale alignés sur une voie autre que la voie principale. Quatre de ces incidents ont été causés par du vandalisme, et ils ont entraîné des déraillements et causé des blessures à des membres des équipes des trains. Quatre autres événements sont le résultat d'une fausse manoeuvre impliquant des aiguillages de voie principale, et ont entraîné des collisions et des déraillements, et plusieurs personnes ont été blessées. Un de ces événements a mis en cause des wagons-citernes contenant du carburéacteur et du propane.

Étant donné le nombre d'événements et les conséquences graves que pourrait avoir un aiguillage aligné sur une voie autre que la voie principale, des mesures doivent être prises afin de s'assurer que ces aiguillages soient correctement orientés sur la voie principale. Il faudrait, par exemple, exercer un contrôle plus étroit sur l'utilisation des clefs de cadenas des aiguillages ou exiger que les employés des compagnies ferroviaires confirment la position d'un aiguillage de voie principale à un collègue après toute manoeuvre d'aiguillage. Par conséquent, le Bureau recommande que :

> Le ministère des Transports effectue une vérification sur place des pratiques d'exploitation actuelles pour assurer la sécurité des aiguillages de voie principale en zone exempte de signalisation.
>
> R92-19

4.1.2 *Détection des aiguillages mal orientés*

Dans le cas à l'étude, même si les conditions de visibilité avaient été excellentes, le mécanicien aurait été dans l'impossibilité d'arrêter le train de VIA avant d'arriver à l'aiguillage mal orienté après avoir vu que celui-ci était mal orienté étant donné la vitesse maximale

permise pour les trains de voyageurs. À 48 mi/h, il a fallu plus de 1 000 pieds à ce train de voyageurs pour s'arrêter d'urgence. Selon VIA, même dans des conditions idéales, cet aiguillage n'aurait pu être aperçu qu'à environ 500 pieds au plus. Dans ce cas-ci, la visibilité était réduite par le brouillard; l'équipe de la locomotive VIA n'a donc vu l'aiguillage que d'une distance de 100 ou 150 pieds. Les membres de l'équipe de la locomotive n'ont donc pas été prévenus suffisamment à l'avance que l'aiguillage était mal orienté.

En septembre 1991, un train de voyageurs de l'Ontario Northland Railway (ONR) a été impliqué dans une collision sur un triangle de voie du CN parce que l'aiguillage de voie principale avait été laissé orienté sur une voie autre que la voie principale par un membre de l'équipe de triage. Un train, garé sur la voie, empêchait les membres de l'équipe de la locomotive du train de l'ONR de voir l'aiguillage. Le train de l'ONR circulait à la vitesse permise sur la subdivision et l'équipe de l'ONR n'a pas pu remarquer à temps la position de l'aiguillage avant de s'engager dans le triangle de voie. Il n'existait aucun dispositif d'avertissement adéquat et l'équipe de la locomotive n'a pu s'apercevoir que l'aiguillage était mal orienté.

En raison des vitesses élevées des trains de voyageurs et de la possibilité d'entrer en collision avec des wagons garés sur les voies d'évitement ou de dérailler en entrant trop rapidement dans un branchement, les aiguillages de voie principale mal orientés représentent un danger important pour les voyageurs et les membres des équipes des compagnies ferroviaires. Apparemment, les normes actuelles de conception des installations (par exemple, l'emplacement des aiguillages des voies principales) et les pratiques d'exploitation (par exemple, les vitesses permises sur les subdivisions, l'emplacement des trains garés) dans les zones exemptes de signalisation n'assurent pas une marge de sécurité suffisante pour permettre aux équipes des trains de voyageurs d'identifier les aiguillages mal orientés et de réagir en conséquence. Puisqu'il y a, à travers le Canada, environ 36 subdivisions exemptes de signalisation où des trains de voyageurs circulent, le Bureau recommande que les mesures suivantes soient prises au cours des vérifications sur place des pratiques d'exploitation dans les zones exemptes de signalisation (Recommandation R92-19) :

> Le ministère des Transports fasse l'évaluation des endroits où sont situés les aiguillages de voie principale en zone exempte de signalisation pour s'assurer que, au cas où un aiguillage serait mal orienté, un train de voyageurs puisse faire un arrêt d'urgence avant d'arriver à cet aiguillage.
>
> R92-20

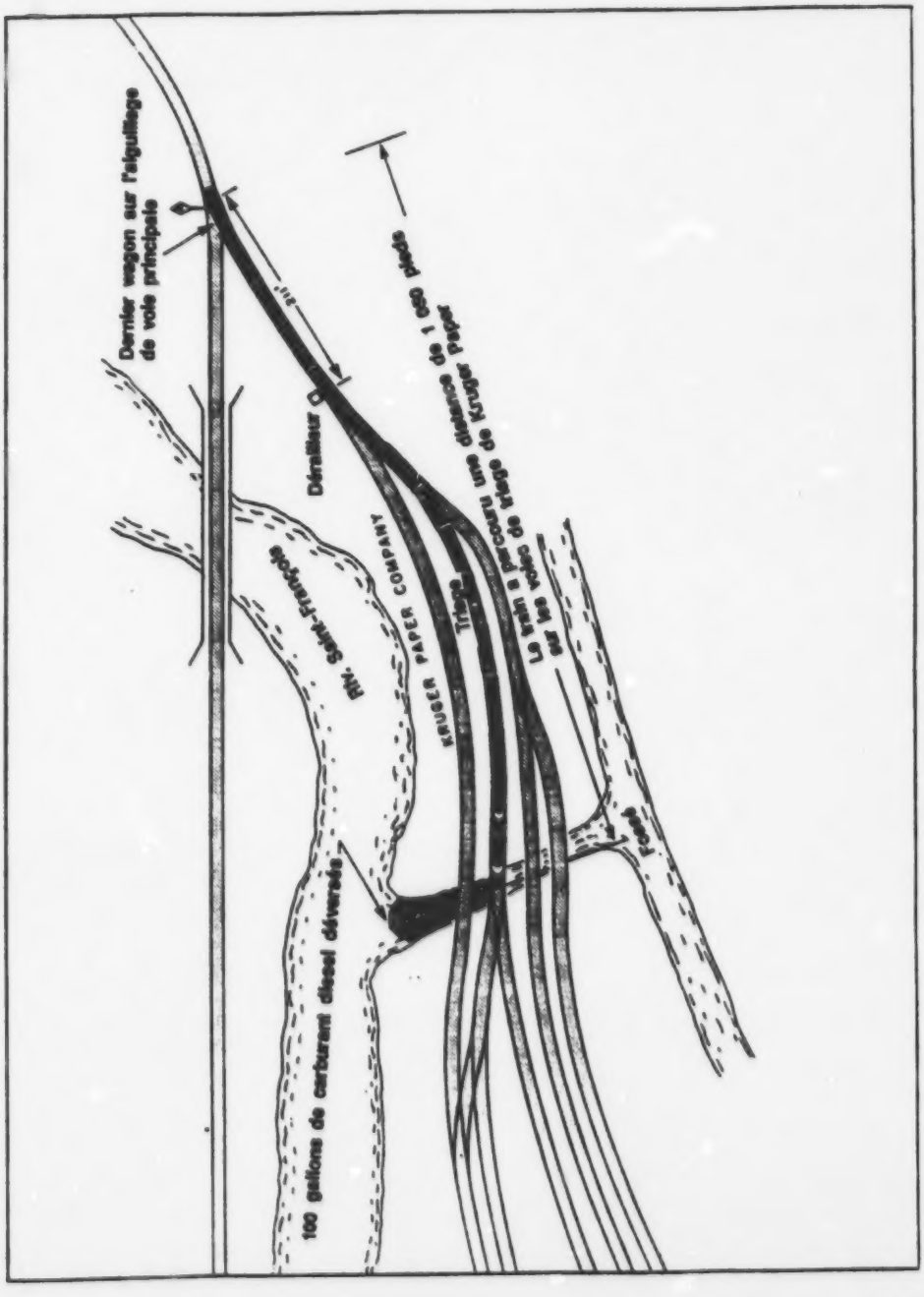
La visibilité réduite peut compromettre la marge de sécurité actuelle qui dépend de la détection visuelle des aiguillages mal orientés - à moins que la

vitesse maximale permise ne soit réduite dans les mêmes proportions. Dans le but de faciliter l'exploitation en toute sécurité dans toutes les conditions, le Bureau recommande que :

> Le ministère des Transports, en collaboration avec l'industrie ferroviaire, commandite la recherche et le développement d'une méthode électronique permettant aux équipes des locomotives de connaître la position des aiguillages de voie principale suffisamment à l'avance pour qu'elles puissent faire des arrêts d'urgence si l'aiguillage est mal orienté.
>
> R92-21

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. La publication de ce rapport a été autorisée par le Bureau, qui est composé du Président, John W. Stants, et des membres Gerald E. Bennett, Zita Brunet, l'hon. Wilfred R. DuPont et Hugh MacNeil.

Annexe A - Bromptonville (Québec) - Kruger Paper Company
Point millaire 54,97, subdivision Sherbrooke
du CN


Dernier wagon sur l'aiguillage de voie principale
Déraileur
La train a parcouru une distance de 1 000 pieds sur les voies de Kruger Paper
KRUGER PAPER COMPANY
Rte. Saint-François
Triage
100 gallons de carburant diesel déversés
Forêt